

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-161727

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 53/00	A	6976-2C		
53/10	A	6976-2C		
B 3 2 B 5/12				

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-330500

(22)出願日 平成3年(1991)12月13日

(71)出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 河村 雅之

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

(72)発明者 渡部 省三

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

(72)発明者 石川 善康

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

(74)代理人 弁理士 若林 邦彦

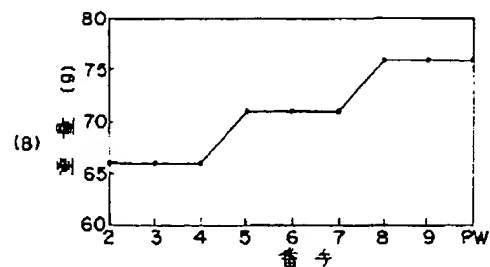
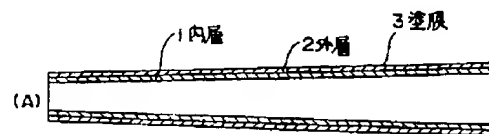
(54)【発明の名称】 ゴルフクラブ用シャフトセット

(57)【要約】

【目的】 ゴルフクラブセットにおいてセット内で各クラブのスイングバランスを概略一定に揃えることができるゴルフクラブ用シャフトを提供する。

【構成】 各シャフトはフィラメントワインディング法により形成したエポキシ樹脂含浸の炭素繊維からなる内層1と外層2及び塗膜3から構成される。そして、番手が大きくなるすなわちシャフトの長さが順次短くなるに従って肉厚の増加によりシャフトの重量を段階的に増大せしめる。

【効果】 従来のようにゴルフクラブの番手が大きくなるに従いシャフト以外の重量を増加してスイングバランスを略一定に揃える必要がなく、ヘッドが効きすぎる等の問題を生じない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クラブの番手が大きくなるに従いロフト角が順次増大するゴルフクラブセットに用いられるゴルフクラブ用シャフトセットであって、クラブの番手が大きくなり長さが順次短くなるに従って肉厚の増加により重量が順次又は段階的に増大するクラブからなることを特徴とするゴルフクラブ用シャフトセット。

【請求項2】 フィラメントワインディング法により形成した繊維強化プラスチックのシャフトからなることを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブ用シャフトセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ゴルフクラブセット用のシャフトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ゴルフクラブ用シャフト（以下シャフトと称する）にはいわゆるウッドクラブ用シャフトとアイアン用シャフトがある。このうちアイアン用シャフトは1セット分として9～11本のシャフトを使用するが、これらの長さ、重量、硬さ等は、本来それぞれのクラブの仕様からの設定が必要とされるものである。しかしながら従来は技術的、経済的な理由のために、単に1種類のシャフトを所定の長さに切断して各番手に使用している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら近年、特に上級者のなかには、セット内でシャフトの長さ、重量、硬さに変化を付けたものを望む傾向が表れてきた。これと関連し従来より、クラブセット内の各クラブのスイングバランスを略一定に揃えることは上級者、中級者を問わず基本的な要求であった。しかしながら従来の技術ではこの要求に完全に応えることはできなかった。すなわち従来法では1種類のシャフトを切断し各々の番手に使用するため図2に示すようにシャフトの番手が大きくなるすなわち順次短くなるに従い重量は軽くなる。このようなシャフトを用いて各クラブのスイングバランスを一定に揃えるためには、ヘッドの重量を重くするかシャフトの先端に重りを付加する等によりシャフト以外の重量を調整してクラブを組立てることになり（図3参照）、その結果、番手が大きくなるに従っていわゆるヘッドが効きすぎる等の問題が生じ好ましくなかった。

【0004】本発明は、上記問題点のないゴルフクラブ用シャフトセットを提供することを目的としてなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、クラブの番手が大きくなるに従いロフト角が順次増大するゴルフクラブセットに用いられるゴルフクラブ用シャフトセットであって、クラブの番手が大きくなり長さが順次短くな

るに従って肉厚の増加により重量が順次又は段階的に増大するクラブからなることを特徴とするゴルフクラブ用シャフトセットである。

【0006】本発明によるシャフトは、フィラメントワインディング法により形成した繊維強化プラスチックからなることが好ましい。

【0007】

【実施例】以下図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1（A）は本発明のゴルフクラブ用シャフトセットにおけるシャフトの断面図、（B）は本発明のシャフトの番手と重量の関係を示すグラフである。

【0008】本発明によるシャフトはFRPによる内層1、外層2、及び塗膜3からなるが、番手が大きくなり長さが短くなるに従って硬さを増すため肉厚を増すことによる重量の増分と、長さを短くすることによる重量の減少分が略等しくなるように以下のように形成される。

【0009】まず、番手2、3、4のいわゆるロングアイアン用シャフトは、外径5～13.0mm、全長1300mmのテーパ付き芯金に、内層材として引張弾性率40t/mm²の炭素繊維（商品名トレカM40、東レ（株）製）にエポキシ樹脂（商品名YD128、東都化成（株）製）を含浸しフィラメントワインディング法により配向角度±4.5度で、太径側厚さ0.4mmになるまで巻き付けた。次に外層材として、引張り強度350～380kg/mm²の炭素繊維（商品名トレカT300、東レ（株）製）に上記と同一のエポキシ樹脂を含浸したものを配向角度±7度で太径側厚さ1.0mmになるまで同様に巻き付けた。次に両樹脂製のテープを巻付け、オートクレーブ内で樹脂を硬化させた後、芯金を引き抜き、以後常法により所定の長さに切断し、表面を研磨、塗装して完成品とした。なお、上記シャフトの全長は番手2、3、4の順に40.39.5.39インチである。

【0010】次に、番手5、6、7のいわゆるミドルアイアン用シャフトは、外径4～12.5mm、全長1300mmのテーパ付き芯金に、内層材として炭素繊維（トレカM40）にエポキシ樹脂（YD128）を含浸しフィラメントワインディング法により配向角度±4.5度で太径側厚さ0.4mmになるまで巻き付けた。次に外層材として炭素繊維（トレカT300）にエポキシ樹脂（YD128）を含浸し配向角度±1.5度で太径側厚さ1.0mmになるまで同様に巻き付け上記と同様に硬化、切断、研磨塗装して完成品とした。なお、上記シャフトの全長は番手5、6、7の順に38.5.38.37.5インチである。

【0011】さらに、番手8、9、PWのいわゆるショートアイアン用シャフトは、外径3～12.0mm、全長1300mmのテーパ付き芯金に、内層材として炭素繊維（トレカM40）にエポキシ樹脂（YD128）を含浸しフィラメントワインディング法により配向角度±4.5度で太径側厚さ0.4mmになるまで巻き付けた。次に外

層材として、炭素繊維（トレカT300）にエポキシ樹脂（YD128）を含浸し配向角度±20度で太径側厚さ1.0mmになるまで同様に巻き付け上記と同様に硬化、切断、研磨、塗装して完成品とした。なお、上記シャフトの全長は番手8、9、PWの順に37、36、

*5、36インチである。

【0012】上記実施例でえられたシャフトと従来法によるシャフトの重量を表1に示す。

【0013】

【表1】

表 1

番手		2	3	4	5	6	7	8	9	PW
重量 (g)	実施例	66	66	66	71	71	71	76	76	76
	従来方法	72.5	72	71.5	71	70.5	70	69.5	69	68.5

【0014】表1に示すように、従来方法によるシャフトは番手が大きく、すなわち長さが短くなるに従って重量が順次減少するが、本発明のシャフトの場合には段階的に重量が増加している。従って、これを用いたクラブセット内のスイングバランスは略一定になる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、クラブセット内のスイングバランスを略一定にすることが容易にできるシャフトがえられ、従ってクラブの重量がヘッド付近に集中することなく、いわゆるヘッドが効きすぎるという欠点を解消でき、特に上級者に適したクラブセットを作ることが可能となった。又、クラブの番手が大きくなるに従って肉厚が増加するので曲げ剛性が増加するという効果が

※ある。

【図面の簡単な説明】

【図1】（A）は本発明のゴルフクラブ用シャフトセットにおけるシャフトの断面図、（B）は本発明のシャフトの番手と重量の関係を示すグラフである。

【図2】従来のシャフトセットにおける番手とシャフトの重量を示すグラフである。

【図3】従来のゴルフクラブ用セットを用いた場合における番手の重量調整とスイングバランスの関係を説明するグラフである。

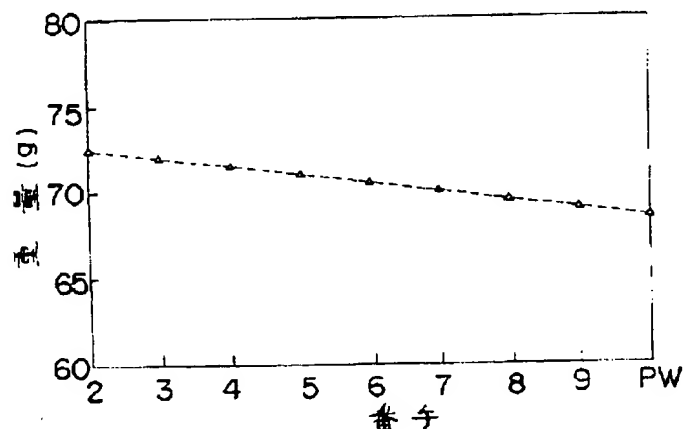
【符号の説明】

1…内層

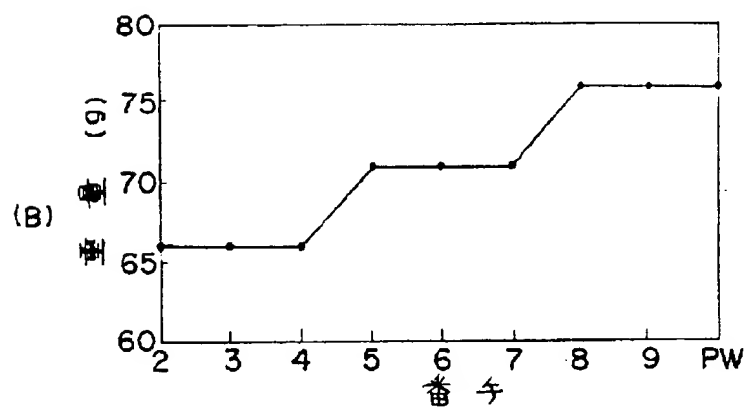
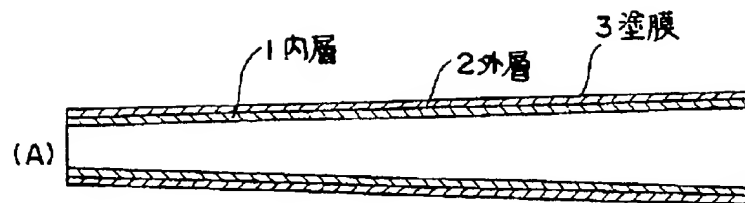
2…外層

3…塗膜

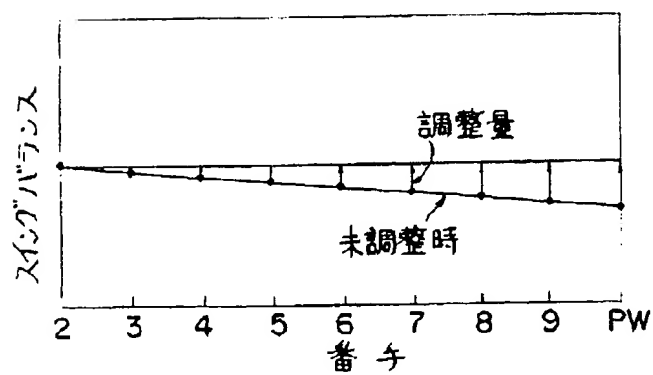
【図2】



【図1】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP405161727A

PAT-NO: JP405161727A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05161727 A

TITLE: SHAFT SET FOR GOLF CLUB

PUBN-DATE: June 29, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAMURA, MASAYUKI

WATABE, SHOZO

ISHIKAWA, YOSHIYASU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03330500

APPL-DATE: December 13, 1991

INT-CL (IPC): A63B053/00;A63B053/10 ;B32B005/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a shaft for a golf club capable of arranging the swing balance of each club nearly constant in a golf club set.

CONSTITUTION: Each shaft is constituted of an inner layer 1 made of carbon fibers impregnated with epoxy resin formed by the filament winding method, an outer layer 2, and a paint film 3. The weight of the shaft is increased in steps by the increase of thickness as the club number is increased, i.e., as the length of the shaft is shortened in sequence. It is unnecessary to increase the weight of the portion other than the shaft to arrange the swing balance nearly constant as the golf club number is increased like in the past,

and such problem that a club head becomes too effective is not generated.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio